

86-228533/35  
FUJITSU LTD

L03 M13 T03

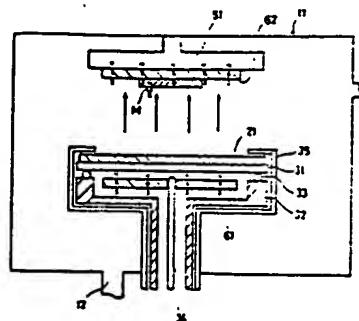
FUIT 28.12.84  
\*J6 1158-032-A

28.12.84-JP-279959 (17.07.86) C23c-14/36 G11b-05/85  
Vertical magnetic recording medium mfr. - in which two pairs of  
magnet are provided on back of base plate and target  
C86-098393

L(3-BSG) M(13-G)

Upon forming a vertical magnetic film with its readily magnetisable  
axis in the vertical direction on a baseplate by a sputtering process,  
two pairs of magnet are provided on the back-side of the baseplate  
and on the back-side of the target which is the material for the  
magnetic film in an arrangement such that the N and the S poles are  
opposing, so a magnetic field in the vertical direction is formed for  
the baseplate.

USE/ADVANTAGE - Vertical crystal orientation from the initial  
film-formation stage is facilitated and the influence of the backing  
layer by horizontal magnetic components can be eliminated. Highly  
vertically-anisotropic magnetic film is used for improved  
recording/reproduction characteristics. (3pp Dwg.No.0/0)



© 1986 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

204/298.17

X ~~204/298.16~~

BEST AVAILABLE COPY

## ⑰ 公開特許公報 (A) 昭61-158032

⑯ Int. Cl.  
G 11 B 5/852  
C 23 C 14/36

識別記号

府内整理番号

7314-5D  
7537-4K

⑯ 公開 昭和61年(1986)7月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

発明の名称 垂直磁気記録媒体の製造方法

⑯ 特願 昭59-279959  
⑯ 出願 昭59(1984)12月28日

明 明 明 明 明 明 者 者 者 者 者 者 者 人 人 人	高 橋 田 寛 高 細 木 野 和 真 富 士 通 株 式 会 社	良 夫 敏 朗 均 和 真 井 栄 一	川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地 川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内 富士通株式会社内
--	---	--	--	--

## 明細書

発明の名称

直磁気記録媒体の製造方法

特許請求の範囲

磁化容易軸が垂直方向の垂直磁性膜を基板上スパッタ法で形成する際、対向配置された前記基板の背面側および前記磁性膜材料であるターゲットの背面側に2組の磁石をN極とS極を向させて設置し、それら磁石により前記基板垂直方向の磁場を形成することを特徴とする直磁気記録媒体の製造方法。

前記ターゲットがCo-Cr合金よりなることを特徴とする特許請求の範囲第①項記載の垂直磁気記録媒体の製造方法。

前記垂直磁性膜が形成される基板上には、バーマロイの下地層があらかじめ形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第②項、もしくは第③項記載の垂直磁気記録媒体の製造方法。

発明の詳細な説明

(実用上の利用分野)

この発明は、垂直磁気記録媒体の製造方法、特に基板上に良好な垂直配向性の垂直磁性膜を製造するための方法に関するものである。

## (従来の技術)

Co-Cr合金などよりなる磁化容易軸が垂直方向の磁性膜を記録層とした垂直磁気記録媒体は、高密度記録を可能にするものとして周知である。しかしCo-Cr磁性膜の下地に裏打ち層と称する面内異方性の高透磁率材料(例えばバーマロイ)層を形成した二層膜構造の磁気記録媒体は、單磁極形磁気ヘッドとの組合せにおいて記録再生特性向上できるものとして知られている。

## (発明が解決しようとする問題点)

ところが、従来のスパッタ法により製造された垂直磁気記録媒体の垂直磁性膜は、C軸の垂直配向性を示すものの、垂直記録再生で十分でない。これはバーマロイの裏打ち層を有した基板において、バーマロイの面内異方性に起因して発生する水平磁場がその上に成膜する磁性膜の垂直配向を阻害することが原因であると考えられる。

この発明は、垂直磁性膜の垂直配向性が初期成膜の特性（主に分散角）に大きく左右されることに着目し、初期成膜の特性を向上させる垂直磁気記録媒体の製造方法の提供を目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、以上のような従来の問題点を解決するために、垂直磁性膜を形成する基板の背面側および該磁性膜材料であるターゲットの背面側に2組の磁石をN極とS極を対向させて配置し、当該磁性膜の成膜時に両磁石によって基板とターゲット間に該基板の面に対し垂直方向の磁場を印加させることを特徴とするものである。

〔作用〕

対向配置された基板およびターゲットの各背面側にそれぞれ設置した2組の磁石を用いて基板に垂直な磁場を印加することにより、結晶配向の進んでいない初期成膜に対して垂直方向の誘導異方性を与える、膜厚方向での異方性の乱れを減少する。また、バーマロイの裏打ち層を形成した基板に対

また41はCo-Cr磁性膜が形成されるガラス、表面アルマイト処理されたアルミニウムなどの非磁性基板であり、表面にはバーマロイの裏打ち層があらかじめ形成されている。51は磁性膜形成基板41を支持するための基板ホルダーである。

これまでの構成は従前の垂直磁性膜形成装置と何ら変わりがないが、本発明では図に示すようにターゲット21および磁性膜形成基板41の背面にそれぞれ磁石61と62が配置されている。具体的には、ターゲット側の磁石61は、前記スパッタ用電極32の開口部内にN極を上向きにして中心部の貫通孔を前記パイプ34に挿入固定している。また基板側の磁石62は、同じくN極を上向きにして基板ホルダー51上に固定されおり、その上に基板41を固定するようになっている。

このようにして2組の磁石61、62を配置することにより、ターゲット21と磁性膜形成基板41との間には矢印方向、すなわち基板面に対しほぼ垂直方向の磁場が発生することになる。なお、磁場の強度分布は、磁性膜形成基板が非磁性であり、タ

しても、その上に成膜する垂直磁性膜に悪影響を与えるバーマロイの面内異方性を打ち消すことができる。

〔実施例〕

図面は、この発明の一実施例による垂直磁性膜の製造方法を概念的に示す図である。図において、11は真空槽であり、 $10^{-6}$  torr程度の真空に排気した後、 $10^{-4}$  torr台のスパッタ用ルゴンガスを流入している。12および13は真空用に連通される排気口とガス導入口である。21は垂直磁性膜材料であるφ6インチのCo-Cr合金ターゲットで、パッキングプレート31にされている。32はパッキングプレート31をシング用のOリング33介して支持するスパッタ電極であり、支持面側が開口した中空構造である。34はスパッタ用電極32の中空部を貫通したパイプで、前記ターゲット21を冷却する冷却水を流出する。35は以上のターゲットセンブリーを包囲して接地するためのシールである。

ターゲット(Co-Cr)が低透磁率であるので、磁場形状寸法、磁化強度と配置で決定できる。従って、この垂直磁場でターゲット21と基板41に高周波電圧を印加してターゲット表面をスパッタすると、そのスパッタ粒子(Co-Cr粒子)は、21のバーマロイ層上に付着後、垂直方向の磁場作用を受けて図示の磁界方向を持った磁性体のMを折出し、結果としてそれが垂直配向性のCo-Cr磁性膜を生成することになる。

〔効果〕

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、垂直磁性膜形成基板および磁性膜材料ターゲット各背面側にそれぞれ磁石を設置し、磁性膜形成基板において同基板に垂直方向の磁場を与えるようしたのであり、初期成膜の結晶配向を垂直にまた裏打ち層から出る水平磁場成分の影響をなくすことができる。従って、基板上に垂直異方性の高い垂直磁性膜を形成できるので、記録再生性を向上させるうえに有益である。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明に係る垂直磁気記録媒体の製造法の具体例を概念的に示す図である。

11：スパッタ槽、12：排気口、13：ガス封入口、  
：Co-Cr合金ターゲット、31：パッキングプレ  
ト、32：スパッタ用電極、33：Oリング、34：  
却水パイプ、35：シールド体、41：磁性膜形成  
板、51：基板ホルダー、61および62：磁石、  
：磁性体結晶。

代理人 弁理士 井 衍 貞

